DE NERVIS TROPHICIS.

DISSERTATIO
INAUGURALIS PHYSIOLOGICA
QUAM
CONSENSU ET AUCTORITATE
GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS
IN
ALMA LITTERARUM UNIVERSITATE
FRIDERICA GUILELMA
UT
SUMMI IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORES
RITE SIBI CONCEDANTUR
DIE XIV. M. MARTIS A. MDCCCLXIII.
H. L. Q. S.
PUBLICE DEFENDET
AUCTOR

GUILELMUS TOBIAS
REGIOMONTANUS.

OPPONENTIBUS:
R. SCHNEIDER, MED. ET CHIR. DR., MED. PRACT.
M. JACOBY, MED. ET CHIR. DR., MED. PRACT.
H. PETERS, MED. ET CHIR. DR.

BEROLINI
TYPIS EXPRESSIT GUSTAVUS LANGE.

MATRI DILECTISSIMAE

HENRICAE TOBIAS

HASCE PAGELLAS

PIO GRATOQUE ANIMO

OFFERT

AUCTOR.

Virchow (Archiv Bd. XVI. S. 429 ff.) primus Samuelis publicationes per annales medicos Regiomontanos disceptavit, „utpote tentamen laude dignum, experimenta de nervorum efficacitate in telarum nutritionem et inflammationem nova quadam ratione auspicandi.“ Experimenta illa argumentari feruntur, incitamenta inflammatoria certis telarum areis per certos nervos advehi posse, id quod contrarium est sententiae de inflammationis neuroparalyticae theoriis. Ratiocinia tamen, quae dom. Samuel e suis experimentis duxit, jam in relatione supra memorata addubitata sunt. E stasi, qua irritationem membranae natatoriae et mesenterii ranarum, nominatim radicum posteriorum nervi ischiadici et medullae spinalis infra medullam oblongatam sequitur, „modo de efficacitate in circulationis rationes concludendum videtur, quia Samuel circulationis perturbationem, i. e. stasin, nutritionis alterationibus inductam esse haud probavit.“ In altera experimentorum circa cuniculos factorum serie „irritatio electrica ganglii Gasseri, non modo servata sed adaucta sensibilitate, processum inflammatorium conjunctivae et corneae oculi provocavit, qui plures protractus dies sua sponte cessit.“ Quo de experimento Ill. Virchow haec adnotat: „Vor der Hand

gleichen die Erfolge des Herrn Samuel so sehr den früher nach Durschneidung des Nerv. trigeminus erhaltenen Zufällen der neuroparalytischen Entzündung, dass nur in dem Verhalten der Sensibilität ein Unterschied gefunden werden kann. Der Gedanke an eine mögliche Fehlerquelle ähnlicher Art für die Deutung dieser Ergebnisse liegt daher gewiss nahe."

Samuel primis experimentis longam novorum seriem subjunxit, quibus idem assequi conatur. In opere „Die trophischen Nerven. Ein Beitrag zur Physiologie und Pathologie, von Dr. med. Samuel in Königsberg i. Pr. Leipzig 1860" omnia experimenta sua descripsit et prolixe argumentatur, quodnam nobis competat jus et quaenam necessitas, nervos trophicos certos statuendi.

Theoretica hujus rei disceptatione eo magis me supersedere posse existimo, quod ubicunque Samuel alias ac cellulares theorias nutritionis processuum, in specie symtomatum inflammatoriorum impugnat, ab ejus partibus stare non dubito; imo vero desideriis ejus in praefationis fine enuntiatis satisfacio, quae his verbis continentur: „Die strengste Kritik wird bei Cardinalfragen wie diese am Platze sein, aber die rechte Censur wird nur mit dem Messer in der Hand geübt werden können, denn auf den neuen Thatsachen ruht der Schwerpunkt der Entscheidung."

Quid equidem de „quaestione cardinali" a Dr. Samuel commemorata sentiam, me optime ita indicare posse existimo, ut his ejus verbis (pag. 49, 50) subscribam: „Wenn also Theile des thierischen Körpers, auf die ein Nerveneinfluss nicht mehr ausgeübt werden kann, ihre

Fähigkeit zu der acuten Ernährungsstörung, die wir mit dem Ausdruck acute Entzündung zu bezeichnen pflegen, durchaus nicht eingebüst haben, wenn an Theilen, die arm genug sind, um das Gebiet übersehen zu können, das ein Nervenzweig beherrscht, wenn an solchen Theilen eine auf Reizung eintretende Entzündung nicht in dem ganzen Gebiete des Nervenzweiges, sondern in den dem Reize unterlegenen und in nächster Nähe gelegenen Stellen auftritt, so ist der Schlussgang unabweisbar, dass die Gewebe selbst und die Zellen, aus denen sie bestehen, die Fähigkeit, das ihneu adaequate Ernährungsmaterial aus dem Blute anzuziehen und zu assimiliren, und in Reizzuständen eine erhöhte Energie in Ernährung und Wachsthum zu entwickeln, als ihre eigene vitale Eigenschaft motu proprio besitzen."

Huic sententiae quam gravissime Virchow tuetur, novum addidit momentum, quod inflammationis respectu habito his verbis enuntiat (s. 342): „Glaubten wir die acute Entzündung als die plötzlich eintretende, beschleunigte und verstärkte Entwickelung des gesammten Ernährungsprocesses eines Theils definiren zu können, so können wir nach dem Gesagten hinzufügen, dass die Anregung zu dieser Entwickelung den Zellen direct durch irgend welche Reize, dass sie ihnen aber auch indirect durch ihre trophischen Nerven zu Theil werden kann." Summam experimentorum suorum his verbis contineri dicit (§. 352): „Der Grund der Ernährung liegt in den Zellen, das Maass der Ernährung in den trophischen Nerven."

Nova hacce theoria nervorum dignitatem sumtibus vitae cellularum individuae valde locupletari elucet. Virchow in tertia editione „pathologiae cellularis“ (1862), nervorum efficacitatem in processus formativos disceptans doctrinae novae dignitatem singulatim notavit.“ Eine ganz andere Gestaltung, inquit (S. 293), hat jedoch diese Frage angenommen, seitdem Samuel den Nachweis trophischer Nerven durch Versuche darzuthun gesucht hat, in denen entzündliche Reizung der Theile durch starke Erregung der Nerven hervorgebracht werden sollte. Dies wäre also gerade das Umgekehrte der neuroparalytischen Entzündungen, und es ist nur das Auffällige dabei, dass der Verlauf der Lokalprocesse genau derselbe sein soll, wie der früher nach Durchschneidung, also Lähmung der Nerven beobachtete. Eine genauere Prüfung dieser Versuche ist dringend nothwendig; sollte sich dabei ihre Richtigkeit heraustellen, so würde doch daraus nur folgen, wie Samuel selbst sehr richtig dargelegt hat, dass auch von den Nerven aus den Theilen wirkliche Entzündungsreize zugeführt werden können.“

Suasore Ill. Virchow res a Samuel traditas novis experimentis examinavi. Tribus experimentis circa cuniculos institutis sententia a Samuel enuntiata refutabatur; omisso autem consilio coeptum examen ad finem perducendi, eventus impetratos hic apponam.

I. *Experimentum in nervo ischiadico factum.* Ante omnia descriptionem hujus experimenti, quam Samuel (s. 78 ff.) exhibuit, stricte secutus sum.

Quum haud dubie, inquit, dignitas trophica irrita-

mentorum traumaticorum in nervi ischiadici loco constituenda esset, priusquam gravitas incitamentorum nervi ischiadici certo dijudicari posset, experimentum nostrum hunc in modum administravimus. Fragmenta ossea aspera, ut plurimum ab osse occipitis cuniculi desumta, partim quatuor partim duobus in locis perfodiebantur, ut foramina satis longe distarent; filorum sericeorum bina igitur laqueum formabant unum. Latera fragmenti quam maxime obtundebantur, neque minus facies a nervis aversa, quam igitur faciem ossis dorsalem appellare placet. Nervus ischiadicus, qui in tertia parte superiore femoris acu curvata obtusa allevabatur, specillo sulcato superintendebatur. In experimentis propriis subter nervum fragmenta, in facie anteriore aspera, quatuor foraminibus, ergo duobus filis instructa, in experimentis docimasticis fragmenta duobus foraminibus, uno igitur filo praedita traducebantur et laquei satis firmiter constringebantur. Laquei utroque in casu oleo crotonis et oleo ricini mixtis illiniebantur, nervus hoc in situ multa cum diligentia in loco pristino reponebatur. Qua in re cogitabantur haec: nervus chordae instar fragmento ossis aspero superintentus dolores inimicos moveat necesse est, quos animal instinctu ductum pressione musculari auferre, i. e. pressione fragmentum a nervo dimovere studet. Hoc plerumque contingere solet, si fragmentum uno tantum laqueo subter n. ischiadico retinetur, minime autem, si laqueis decussatis ejus situs firmatur. Priore in casu animal fragmentum mox ad latus nervi dimovebit, etiamsi hoc adhuc ei adhaeret, in altero autem nervo super eo equitanti

continua irritatio parabitur. Proinde primo in casu experimentis docimasticis irritationis gradum eundem juxta n. ischiadicum, quem secundo in casu in ipso nervo, cognoscimus. Differentia igitur inter eventus experimentorum sibi similium soli momento imputari potest, quod utroque in casu discrepat.

Utraque operatio nihil difficultatis parat. Haemorrhagia fere nulla oritur, si inter singulos musculos posterioris partis femoris secundum fibrarum cursum incisio fit dictoque modo nervus promitur. Animalia ob magnam nervi tensionem clamores alacres extollere, vix est quod memorem.

Jam eventus experimentorum docimasticorum explanabimus, i. e. eorum, in quibus, ut sectio docuit, nervum a fragmento subdito liberare contigit, itaque hoc juxta et infra nervum positum fuit. Inter vitam haec apparebant: tumescentia femoris, quae perampla evadere potest, tumescentia cruris in tertia parte superiore, quae nunquam gradum magnum assequitur; reliqua cruris pars atque pes non tumescunt. E loco vulnerato pus bonum, non foetens, profluit. Animal pedem non trahit. Universi organismi affectio, id quod virium statu cognoscitur, levis est. Suppuratione tumoreque femoris paulatim augescentibus animal perit, raro quidem ante hebdomadem absolutam, interdum per secundam fere vivit hebdomadem. (Haec ad experimenta aptissime animalia magna et valida, inprimis mares, adhiberi, nemo non intelligit). Visum repertum his in casibus constans est: femoris suppuratio in loco vulnerato, quae profunda petit; cutis, ex-

cepto vulneris ambitu proximo, nec non cutis alterius lateris, pallida velut statu normali, musculi superficiales vix perspicue mutati; quibus ex toto fissis, nervus ischiadicus cavo suppuratorio amplo inclusus ejusque ad latus fragmentum osseum, cujus laqueus adhuc circa nervum haeret, conspiciuntur. Pus quemadmodum inter vitam bonum et laudabile. Saccus suppuratorius nervum ambiens admodum vastus est. In crure: cutis omnino normalis, pallide injecta, sicut cutis alterius lateris; musculi haud mutati. Nervus tibialis et peronaeus pure cinguntur, quod iter nervorum sequitur. In medio circiter crure nullum plerumque pus circa nervos amplius invenitur; pes normae consentaneus.

Hocce experimentorum docimasticorum cum eventu compares quaeso eventum propriorum experimentorum, in quibus nervum continuae irritationi submittere contigit et in quibus facta sectione nervus super fragmento osseo equitans deprehendebatur. Die aut summum biduo post operationem elapso, tumescentia femoris, *cruris* et *pedis* oritur, quae tertio die, *nunquam enim animalia diutius quam ad diei quarti initium nostris in casibus vixerunt*, *vasta incrementa capit. Cruris etiam et pedis ambitus* duplo vel bis duplo major quam sani lateris evadit. Temperiei augmentum in omnibus partibus memoratis permagnum est, sed ob ineffabilem animalium sensibilitatem mensurari nequit. Animal pedem non trahit, sed quam maxime attollit et miserrime ejulatur, quoties tangitur. Pus bonum a primo inde die non amplius animadvertitur, *vulnus foetet et saniem reddit.* Animal nullum diutius quam ad diem

quartum nostris in casibus vixisse, jam retulimus, addamus vero oportet, aliis in exemplis jam duo post nychthemera mortem irrumpere. Visum repertum constans his in casibus erat, quod sequitur: *in loco operationi submisso nullum puris vestigium, totius autem femoris cutis maxime infiltrata, viridiusculo-rubra*, ne minimus quidem locus cutis normalis colorem albo-flavescentem exhibens, qui prioribus in casibus omnino servatus et in altero etiam latere normae consentaneus erat. Odor maxime intensus. Tela cellularis subcutanea haud magnam exsudati fluidi liberi copiam continet. Musculi lividi. Nervus, puris expers, ossi firmiter incumbit. Neurilema superne et inferne injectum est (id quod etiam in experimentis docimasticis observabatur), nervus tumidus, summa fragilitate et ruptibilitate conspicuus. *Crus: cutis eodem modo se habens, ut femoris*, musculi surales atro-fusci. *Pedis quoque cutis et tela conjunctoria modo supra dicto mutatae, admodum tumefactae, colorem viridiusculo-rubrum offerentes, foetentes.*

Animal, quod diutius reliquis vixerat, praeterea haec obtulit: in toto ventris latere, cujus n. ischiadicus operationi erat submissus, eadem inflammatio ichorosa, quae in tota extremitate, inveniebatur. Cutis, tela cellularis, musculi eundem livorem, infiltrationem, foetorem prae se ferebant, *maxime autem mirum est, lineam albam hujus affectionis terminos constituere, quos neque cutis neque tela cellulosa excedunt.* Ultra lineam albam ventris integumenta non minus quam tota extremitas ejusdem lateris normae respondent. Haec unilateralis teg-

mentorum abdominalium affectio, quae ad costas spurias usque protenditur, nunquam vero lineam medianam excedit, propter summam aequabilitatem cum extremitatis inflammatione et propterea, quod unum tantum latus stricte tenet, ad effigies pathologicas mirificentissimas maximamque probationem afferentes, quae unquam cernuntur, pertinet. Vena cava inferior, cor, hepar, lien, pulmones, renes plena sanitate utuntur; nusquam puris vel abscessuum metastaticorum vestigium apparet.

Repetitioni hujus experimenti et operationibus sequentibus ad hanc seriem experimentorum pertinentibus haec supplementa adjicio: 1) Longitudinem a Samuel non indicatam fragmentorum osseorum, pari modo ab osse cuniculorum occipitali desumtorum. Fragmentum uno laqueo munitum longitudinem $^{3}/_{8}$'', latitudinem $^{1}/_{4}$'', duobus laqueis instructum longit. $^{1}/_{2}$'', latitud. $^{3}/_{8}$'' habebat. 2) Proportiones haud indicatas olei crotonis et ricini mixtorum. Utriusque aequales portiones desumsi, neque eo, ut Samuel fecit, „laqueos levi,“ metuens scilicet, ne multum telae finitimae imbueretur, fila potius, priusquam in usum vocabam, mixtura illa humectavi. 3) Nervi distentionem vitavi, quam inevitabilem existimavi, si nervus duce Samuel acu curvata obtusa allevaretur, deinde specillo sulcato superintenderetur; semper mihi contigit, ut fragmenta ossea immediate subter nervum haud allevatum adigerem. 4) Vulneris margines cutaneos quamque post operationem suturis univi.

Eventus repetiti experimenti hic fuit: Die, qui sequebatur operationem, ambo animalia magnum torporem

ostendebant, loca vulnerata apud utrumque admodum foetida, per spatium quoddam livida, in peripheria hyperaemica erant, quae symptomata tertio die maxime ingravescebant, quarto ambo animalia exspirabant.

1) Animal cum fragmento osseo simpliciter munito. Locus cutaneus circa suturam vulneris inaequabiliter hyperaemicus est; antice tota ventris superficies utrinque lineae albae, cutis et tela conjunctoria subcutanea injectae. Femur operationi submissum leviter tumefactum, musculi circa vulnus lividi, sanie imbuti, admodum fracidi. Nervus, quousque fragmento osseo incumbit, sordido-flavidus, ab eo inde loco neurilema ejus injectum. Crus paulo tumidum, passim exsudata cruento-serosa in tela conjunctoria subcutanea apparent. Omnia vasa injecta. Eadem (exsudatum etc.) in tela conjunctoria subcutanea regionis lumbaris animadvertuntur.

2) Animal cum ossis fragmento dupliciter munito. Sanies copiosior, livor circa suturam major, reliqua cum experimenti No. 1 eventibus consentiunt.

Summa: mortificatio et putrida destructio telarum circa vulnus, effusiones longe diffusae cruento-ichorosae per telam conjunctoriam subcutaneam totius ventris utrinque lineae albae, nec non extremitatis inferioris, magna harum regionum hyperaemia; musculi maculis rubris obsiti, cutis livor.

Insignis differentia inter eventus experimenti originarii et docimastici quaerere me jussit, num qua pars constitutiva variabilis totius agendi rationis in decursum sitatuum provocatorum singularem efficacitatem exserere

potuerit; proinde experimentum in partes suas constituentes diducere conabar, ut primum constantes effectus constantium causarum impetrarem et hoc modo elementum alterans cognoscerem. Essentialem tantum differentiam inter meum et originarium experimentum in eo esse suspicor, quod Samuel olei crotonis admixti copiam non indicavit. Itaque experimentum in duo alia diduxi ad cognoscendum incitamentorum mechanicorum et chemicorum effectum.

Proinde duos cuniculos mares, magnos et validos, eodem modo ut in experimento docimastico supra descripto, omissis tamen oleis, tractavi: Quinto post operationem die utrumque apud animal vulnus consutum prima intentione consanuerat, ambo praeterea his rebus inter se consentiebant: nec tumescentia nec temperiei augmentum nec irritabilitatis anomalae signum, agilitas autem alacerrima animadvertebatur. Quum duce Samuel animal fragmento osseo simpliciter munito instructum ad examinanda phaenomena in altero destinatum esset, cujus nervo ischiadico fragmentum cum duplice laqueo decussato admovebatur, brevitatis causa illud animal docimasticum, hoc autem principale vocare placet. Secundum hoc animal quinto die omnium, quae a Samuel postulantur, contrarium ostendit. Non modo post mortis diem desideratum — quartum nempe exactum — vivit, verum etiam alacrius, quam animal docimasticum; vulnus nihil foetoris edit, symptomatibus principalibus caret, modo gutta sanguinis adhibita pressione fortiore ex vulnere profluit. Apud animal vero docimasticum adhibita pressione e suturae punctura pu-

ris spissi albidi gutta cum sanguinis vestigio effunditur. Haec conditio sine mutatione usque ad nonum diem persistit, quo vulnerata femora utriusque animalis tumescentiam exhibent. Undecimo post operationem die apud animal etiam principale pus bonum ex parva apertura vulneris ceterum conglutinati scaturit, adhibita pressione satis magna portio (duo circiter cochlearia minora) puris omnino boni evacuatur, quo facto femur antea tumefactum normale volumen recuperat: tumescentia igitur a cavo abscessus pendet. Animal docimasticum hanc tumescentiam nondum mutatam prae se fert. Cutis inflammationes in neutro animalium, ne in vulneris quidem vicinia proxima existunt, neque minus reliqua symptomata a Samuel postulata absunt.

Decimo quarto post operationem die animal docimasticum torpidius magisque decrepitum altero apparet; in utroque suppuratio non procedit. Duodevicesimo die animal docimasticum obit. Externe nusquam tumescentia, nusquam cutis inflammatio sese obtulerunt. Levi pressione quantitas larga puris boni, pulticularis, flavidi, non foetentis evacuatur, quod amplo ex abscessu prodire patet, qui ubique nervum circumdat. Nervus colore et consistentia normae respondet, neurilema injectione caret, fragmentum osseum, pollicem quadratum ½ complectens, laqueum in loco primitivo retentum primamque positionem integram exhibet. Nullum hyperaemiae vel oedematis vestigium tam majore quam minore in distantia — abscessus circumscriptus simplex sine inflammationis indiciis in circuitu. — Nervus fragmento osseo incumbens ceteroquin tam leviter ei

appressus est, ut acus textoria crassior inter nervum et laqueum sine manifesta illius laesione commode traduci possit. Interea habitus animalis principalis, adhuc viventis, nihil mutationis offert. Triduo post alterius mortem elapso, ergo die XXI post operationem vulnus iterum suppurat, attamen die etiam XXII et sequentibus diebus parcum secernit pus omniaque deficiunt, quae a Samuel postulantur. Postquam ad quadragesimum usque diem post operationem frustra mutationem essentialem exspectavi, animal interfeci: Facta sectione, nervus omnino servatus inter utrumque laqueum et fragmentum osseum apparuit. Neurilema neque in brevi neque in longinqua distantia ruborem exhibuit, generatim externa substantiae nerveae species normalis fuit. In circuitu loci vulnerati et inter nervum et fragmentum osseum circiter cochlear minus puris boni spissi inveniebatur. In cutis loco vulnerato in tela conjunctoria subcutanea abscessus parvus, circumscriptus, eodem pure spisso impletus. Alia producta pathologica non conspiciebantur.

Omisso igitur oleo crotonis, omnia phaenomena diffusae inflammationis et putridae destructionis deficiebant, quo facto docimasiam ita instituebam, ut binis cuniculis binas-ternas olei crotonis guttas ad n. ischiadicum unius lateris applicarem vulnusque consuerem.

Die post operationem signa notabilia haud apparebant. Tempore antemeridiano alterius diei animalium unum admodum caducum cernebatur; uno suturae fine aperto, secretum foetidissimum effluebat, cutis ambiens colorem viridem ostendebat. Post meridiem ejusdem

diei animal obiit, alterum prostratione corripi incepit. Prius eorum sectione cutem circa vulnus livido-viridiusculam obtulit; pili hoc in loco facile abstergi potuerunt, id quod longinquius a vulnere facere non licuit. Posterior femoris et regionis glutaeae regio oedemate infiltrata fuit. Super partibus tumefactis cutis inaequabiliter rubefacta apparuit. Super locis maxime rubefactis epidermis facili negotio submoveri potuit. Crus relative levem, pes fere nullam tumescentiam ostendit. Suturae $1^1/_2''$ longae circiter pars $^1/_2''$ longa soluta erat et per aperturam cavitas ampla ichore impleta conspiciebatur, circa quam cutis livida laxe fluitabat. In fundo vulneris musculi cinereo erant colore, sanie obtecti, n. ischiadicus sordido-albus, consistentia ejus non evidenter mutata. In circuitu vulneris, inprimis postice, in regione per tumescentiam designata, tela conjunctoria subcutanea fluido livido-cruento, aquoso imbuta cernebatur. In facie femoris interna totoque crure capillaria telae conjunctoriae subcutaneae et fascia maxime injecta apparebant, omnes venae totius extremitatis sanguine turgebant. Capillarium injectio in tela conjunctoria ad pedem porrigebatur. Musculi cruris livido-rubri et fracidi inveniebantur; in femore, circa vulnus fracidiores et sanie infiltrati erant. Ischiadicus, si hunc sequimur, infra vulnus normalis, neurilema non injectum, proxime supra vulnus duobus in locis effusio sanguinis circumscripta reperiebatur. In pariete ventris vena epigastrica superficialis omnesque ejus ramificationes non mediocrem ostendebant injectionem. Summa: in vulnere ejusque vicinia detritus omnium telarum icho-

roso-gangraenosus, longinquius inde effusio cruento-serosa in telam conjunctoriam, magis procul abhinc magna hyperaemia. Latus extremitatis internum, vulneri adversum, modo hyperaemicum, ceteroquin normale fuit. Ergo: diffusio inflammationis in continuo, sine eminente nervorum affectione.

Alterius cuniculi prostratio matutino tertii diei tempore valde increverat, sutura non soluta maxime foetebat, peripheria virescebat. Sectione post meridiem, protinus post animalis obitum, instituta loci consuti livor multo minus diffusus quam priore in casu cognoscebatur, contra vero ob perfectiorem cutis obturationem multo plus ichoris in vulnere collectum erat, cui nervus haud perspicue mutatus innatabat. Inflammatio minorem quam priore in animali ambitum tenet. Limitis exquisiti per lineam albam utroque in casu nihil observabatur. Tumescentia vix notabilis, certe nulla in crure ac pede.

Dicti eventus non amplius dubitari patiebantur, quodque duorum irritamentorum, in experimentis a Samuel factis consociatorum, nempe fragmentorum osseorum cum laqueis et oleo crotonis, effectum per se maxime diversum exseruisse. Meum erat, certiorem me reddere, quatenus n. ischiadicus affectus olei crotonis efficacitatem sit expertus, num idem igitur irritamentum alium habiturum sit effectum, si ad femoris locum applicetur, qui ab immediata nervorum efficacitate longius distat.

Proinde cuniculo circiter in media parte longitudinis et crassitiei musculi recti femoris duas olei crotonis guttas instillabam vulnusque consuebam. Vulnus altero

die foetebat, animal torpebat, vespere moriebatur. — Livor cutis in circuitu vulneris non admodum diffusus erat, intensa autem cutis et telae conjunctoriae subcutaneae hyperaemia apparebat, super majorem regionis ventralis partem, nec non super extremitatem inferiorem extensa. Femur et crus non mediocriter tumebant; fasciae femoris viridiusculo-flavum colorem prae se ferebant. Tela muscularis fracida, oedematosa erat, vulnus autem, quanquam foetidissimum, nihil saniei continebat.

Eventus igitur generatim idem erat, qui in utroque casu priore, eo tantum discrimine, ut propter mortem maturam destructio putrida tam intensa, quam in illis, locum non haberet. Itaque efficacitatis specificae in n. ischiadicum phaenomenon duobus in casibus superioribus repudiari poterat. Mors animalium oleo crotonis tractatorum semper convulsiones inter irruebat, quales post materiarum putridarum injectionem observantur, quod quidem exitus lethiferi genus in hac experimentorum serie pariter ac in postera tantum olei crotonis administrationem sequebatur.

Experimenta ergo docimastica hactenus instituta sententias a Samuel propositas negare me jusserunt; argumenta, quibus auctor ille trophicas nervi ischiadici functiones defendit, falsa erant. Nonne vero nihilominus ejus effata, quanquam alias ob causas ab eo non prolatas, veritati respondere possunt? Objectionem, quae sequitur, celare non potui. Scopo nostro proposito, ut propria nervi ischiadici actuositas e suis alterationibus perspicue cognoscatur, Samuelis experimentum ne tum

quidem satisfacit, cum in partes suas constituentes diducitur, quae conjunctae eventus sinceritatem complicationibus heterogenearum causarum et effectuum turbent necesse est. Tam fragmenta ossea laqueis simplicibus aut duplicibus munita, quam oleum crotonis, nullo in casu nervum solum irritaverant, sed partes quoque ambientes offenderant. „Propria experiundi objecta,“ quae Samuel vocat, ab iis „experimentorum docimasticorum“ quantitative tantum differunt et ambo desideriis, quibus satisfacere debent, non satisfaciunt: experimento docimastico non solum n. ischiadici peripheria, sed etiam nervus ipse irritatur, experimento „proprio“ non solus nervus, sed etiam partes ambientes; strictiore igitur sensu tota experimentorum series magis impropria est. Restat igitur, ut quaeramus, numne phaenomenis secundariis forte emergentibus trophicae alterationes ab ipso nervo proficiscentes modo occultentur. Hanc ob rem nervi propriam actuositatem via magis solitaria, quam hucusque fieri consueverat, alterare tentavi.

Duobus cuniculis in n. ischiadicum unius lateris acus sutoriae fragmentum, alterum $1/2''$ alterum $1/4''$ longum, secundum longitudinem ita induxi, ut fragmenta, tela nervea undique circumclusa, extrinsecus non conspicerentur. Vulnus, ut prius, consuebatur. Hoc modo certius sequelas alterationum functionalium nervi solius me exspectare posse existimabam: acus modo telam nerveam ruptura et pressione destruere poterat, et si experimentum prospere cessit, inter motus animalis solus nervus constanter irritabatur, id quod fieret necesse erat. Die post operationem aucta sensibilitas non anim-

advertebatur, sed modo exiguum temperiei augmentum et levis rubor in suturae circuitu ibidemque levis tumescentia. Animal majore acus fragmento laesum femur paulo abducebat. Tertio die inflammationis symptomata apud utrumque animal evanuerant. Habitus eorum ad decimum quintum diem usque non mutabatur, quo unum animalium infirmius reddi videbatur; idem decimo septimo die obiit. Facta sectione solus abscessus pisi magnitudine in latere interiore musculi vasti externi incapsulatus pureque bono inspissato impletus reperiebatur. Diligentiore exploratione cognoscebatur, abscessum immediate super eo loco situm esse, quo finis obtusus fragmenti acus ½'' longi, ceteroquin in nervo penitus absconditi, paululum prominebat. Nervus et omnia tam propinqua quam remota normae respondebant. Alterum animal sensibile et paralyseos expers usque ad diem vicesimum mansit, quo exspirabat. Sectio docuit, acus fragmentum ¼'' longum majore finis obtusi parte ex nervo prominere, quam prius illud; in loco incumbente abscessus fuit muscularis in ipso parenchymate musculari, triplo circiter major quam in altero animali.

Utroque igitur in casu effectus inflammationis mere locales ex irritatione musculi mere locali solum eventum obtulerunt; ruptura, pressio, attritio nervorum consecutivis phaenomenis exceptae non fuerunt. Quibus rebus quaestio de trophicis n. ischiadici functionibus diremta mihi videbatur. Quum frustra de novo argumento ad vindicandam nutritivam hujus nervi functionem cogitassem,

II. ad alteram experimentorum Samuelis seriem animum attendi, cujus objectum nervi laryngei constituunt.

„Quum hujusmodi experimenta, Samuel inquit (p. 85), vetustissima sint, quae scrutatores unquam fecerunt, nam Galenus jam nervos recurrentes, quos vocales appellabat, discidit et vix in ulla corporis animalis parte tot experimenta instituta sunt quam in collo, mentionem facere sufficiat eorum, quibus nervus vagus et sympathicus nec non carotis submissa sunt; efficacitas inflammationis in collo exortae in laryngem latere non potuit. Imo affirmare licet, magnam partem experimentorum vix administrari potuisse, si topica inflammatio per continuitatem in laryngem ad vitam sustentandam gravissimum transiisset. Nemo ignorat, cartilagineam hujus organi structuram, quae multas versus directiones tutelam ei praebet, propagandis inflammationibus limitem, ut ita dicam, constituere. Talis etiam speciatim ratio est experimentorum irritantium, quorum magnus numerus in nn. vago et sympathico institutus est. Multo certiori basi nostra experimenta superstructa sunt.“ Haec quidem ita describuntur:

„Priusquam ad nostra progrediamur experimenta, breviter dignitatem utriusque restis cervicalis n. sympathici constituamus necesse est, e quibus rami ad n. laryngeum superiorem pergunt. Paralysis illarum nihil nisi levem laryngis hyperaemiam sine exsudationis vestigio efficit.

In omnibus experimentis nostris consulto binos tantum quatuor ramorum laryngeorum tentamini submisi-

mus, imo apud minora animalia unum modo ramum, tam utrumque n. laryngeum superiorem, quam laryngeum superiorem et inferiorem utriusque lateris et utrumque recurrentem. Nervi inter experiendum semper segregati super lamina resinae elasticae per 10—15—20 minutas rivo electrico continuo crescenti, in genere autem mediocriter forti, submittebantur.

Apud animalia natu minima saepe electricitatis applicatio ad alterutrum n. laryngeum superiorem sufficit, ut post horas triginta et quod excurrit mors inter respirationem laboriosam, anhelosam et largum ex ore et naribus profluvium arcessatur. Sectio hyperaemiam et tumescentiam tunicae mucosae ligamentorumque vocalium, intactis pulmonibus et majore tracheae parte, ostendit.

Apud animalia natu majora et validiora unum n. laryngeum superiorem electricitati submittere non sufficit.

Irritatio n. laryngei superioris utriusque ingentem laryngitidem provocat; animal jam *post nychthemeron, auribus cervicem versus reclinatis oreque sursum spectante, omnibus musculis respiratoriis auxiliaribus fortiter agentibus, alis nasi alacriter agitatis, clare respirat, ita ut rhonchus laryngeus per distantiam aliquot passuum audiatur.* Oris quoque nariumque profluvium oritur et mors nondum exacto biduo accedit. Larynx multo exsudato obtectus, non discrepante ab eo, quod inter vitam effusum est, ligamenta vocalia infiltrata, tunica mucosa in pulmones usque rubefacta inveniuntur. Irritatio n. laryngei superioris et inferioris ejus-

dem lateris similes eventus sine ullo utriusque lateris laryngis discrimine profert.

Notatu dignissima est irritatio n. recurrentis unius et paralysis ejusdem alterius lateris. Pro varia animalis magnitudine et robore mors inter unum et quinque dies incidit. Si mature mors irruit, mira differentia inter utrumque laryngis latus animadvertitur.

Quo in latere nervorum discisio locum habuit, hyperaemia levis, linea mediana parietis posterioris discreta, invenitur. Altero autem in latere, ubi irritatio evenit, *inde a loco introitus nervi versus superna exsudatum liquidum super hyperaemia admodum intensa, coeruleo-rubra, apparet.* Casus, in quo animal ad diem quintum vixit, eventus alia ex parte graves offert. *Inflammatio per totam tracheae mucosam dimanaverat, universa trachea exsudato partim liquido, partim exsudati laciniis parvis albidis plane obtecta erat*; inflammatio in pulmones usque descenderat et utroque in latere pneumoniae gradum aeque magnum provocaverat. Inde a discisionis momento nullus amplius animalis clamor, sed respiratio crepans inter quamque contentionem audiebatur.

Facillimum hoc experimentum et argumentationis plenissimum praecipue imitatione dignum in cuniculis commendamus et ad hoc experimenta in majoribus animalibus descripturi recurremus, quippe quod causis exsudatorum indolem efficientibus lucem affundere videatur.

In universum adnotare licet, nn. laryngeos superiores magis in laryngem, inferiores magis in tracheam, sed,

quoad hucusque cognitum habemus, neutros eorum exclusive, trophicam vim exserere videri. Ad irritationis experimenta, ut incitamentum augeatur, nervorum segregatorum illinitionem per tincturam cantharidum aut olei crotonis mixtionem supra dictam commendamus. At sine his etiam eventus impetratur.

Secundam hanc rationem secuturus primum effectus discisionis nervorum, de quibus agitur, cognoscere cupiebam, antequam ad irritationis experimenta me accingerem; me enim suspicatum esse fateor, ne in nervis tam teneris, quales sunt laryngei, incitamentum electricum per viginti minutas continuatum paralysin provocaret, et quod ad experimenti interpretationem periculum inducerent, ne opposita confunderentur. Auctore Longet quidem constat, nn. laryngeorum superiorum discisionem in respirationem nihil efficacitatis alterantis exserere, neque prohibere, quominus aër in organa respiratioria intret; discisis autem nn. recurrentibus semper mutationem aut jacturam vocis et plus minus gravem alterationem respirationis rimae glottidis constrictione oriri, quia recurrentes omnes laryngis musculos movent, excepto cricothyreoido, qui a n. laryngeo superiore pendet. Nostrum vero ad scopum efficacitas etiam specifica alterationis in tunicarum mucosarum habitum eruenda erat. Proinde cuniculi n. laryngeum superiorem et inferiorem ejusdem lateris discidi et revera post mortem tertio die ingressam ea reperi, quae irritationis effectus esse Samuel scripsit: praeter telarum detritum purulentum in locis operationi submissis tunicam laryngis mucosam, tumidam et muco

cruento impletam. Pulmones incipientem pneumoniam ostendebant, admodum hyperaemici sed aëris adhuc pleni erant. Quodsi post consentaneum irritationis experimentum effectus idem mihi offerebatur, secundum hanc experientiam interpretationem supra allatam, nempe Samuelis observationes a nervis hyperirritatis pendere, qui functionis respectu discisos aequant, idoneam habere me oportebat; vix enim facere potuissem, ut effectibus aequalibus causas dîversas subesse putarem, quum causas aequales statuere in promtu esset. Eventus alius erat certiusque Samueli repugnabat.

Animalis magni validique, subdita lamina lignea polita, n. laryngeum superiorem et inferiorem ejusdem lateris ultra quindecim minutas apparatu Neefiano irritavi. Proximis post experimentum diebus stertor animalis continuus observabatur, quo paulatim cedente totus habitus ad normam rediit. Quum duodecimo die animal occidissem, praeter traumaticam laesionem locorum operationi submissorum omnia organa interna perfectam integritatem sectione ostendebant.

Quum totum per tempus nullum oris nariumque profluvium exstitisset, stertorem primo tempore nonnisi respirationis alterationi per rimae glottidis constrictionem imputare potui; qualem Longet effectum paralyseos n. recurrentis describit; eventum igitur experimenti alia ratione explicari posse judico, quam si animalis validi nervum initio hyperirritatum, paralyticum ad statum normalem esse restitutum itaque paralyseos transitoriae sequelas superasse putes. Samuel huic interpretationi haud dubiae non refragabitur; ipse enim enuntiat

(S. 91): „auch wissen wir, dass nur überreizte Nerven sich in kurzer Zeit wieder erholen.“ Idem fuit decursus alius experimenti, quo n. recurrentem dextrum discidi, sinistrum ultra 15 minutas galvanismo irritavi. Stertor experimentum subsecutus die secundo desiit, oris nariumque profluvium plane defecit et animali duodecimo die interfecto, sectione larynx, trachea et pulmones omnino normales inveniebantur. De reliquis hujus seriei experimentis adnotare sufficiat, me, quod etiam Samuel cognitum esse fatetur, disciso utroque n. laryngeo superiore tunicarum mucosarum alienationem hand invenisse; ne animali quidem vicesimo sexto demum die post operationem occiso; porro irritatione n. laryngei superioris unius lateris viginti minutas continuata pathologicam alterationem efficere me non potuisse, id quod Samuel de „animalibus natu majoribus et validioribus“ concedit. Hoc solum vero est, quo cum Samuelis observationibus consentio; omnia alia ejus effata de exsudatis super tunicas mucosas post irritationem utriusque n. laryngei superioris, sicut post alterutrius n. recurrentis irritationem, alterius discisionem confirmata non vidi. Disciso n. recurrente dextro, non irritato sinistro, uno in casu, die undecimo irruente morte, sanguinis infar us lobulares in mediis pulmonis dextri partibus cernebantur: loca illa in aqua snbsidebant, colorem aequabiliter obscuro-rubicundum et laevem habebant superficiem, super ambientes partes non eminebant. Larynx et trachea normae respondebant. Eapropter hunc casum silentio non praetermisi, ne relatio mea manca videatur.

Superest, ut de hac experimentorum serie adnotemus, me laryngem non tam absolute „propagationis inflammationum limitem“ habere posse, quam Samuel hac comparatione indicare voluisse videtur. Cuniculi alicujus pomum Adami denudatum viginti minutas, alterius tres horae quadrantes galvanismo irritavi, ita ut post singulas vel binas minutas intervalla paucarum secundarum interponerem. Ambo animalia spontanea morte perierunt, prius undecimo, alterum duodecimo post experimentum die. In illo tunicam laryngis mucosam valde tumefactam, infra cartilagines thyreoideas hyperaemice injectam, in hoc mucosam laryngis et tracheae, nec non pulmones levi hyperaemia insignes reperi. Suspicari igitur licet, fortasse adhibito oleo crotonis maxime drastico nihilominus laryngi causam differentiarum inter meas et Samuelis observationes imputandam esse.

III. Experimentum etiam, quod sequitur, in n. vago institutum observationum mearum variationem haud offert. Essentialia experimenti originarii momenta auctoris verbis (S. 89 ff.) usurus hic apponam.

Vel alteruter vel uterque vagus proxime exitum per foramen jugulare, ubi nervus nomen „plexus nodosus Meckelii“ gerit, electricitate irritabantur. „Irritatio a nobis bacillis metallicis cum cuspidibus metallicis inter se isolatis efficiebatur, quae irritatio passim satis intensa est, ut cordis motum cohibeat. Propterea bacillos manu tenebamus et quovis momento electricitatem intercipere poteramus. Praestare nobis videbatur, diutius, usque ad horam dimidiam, quam continuo irritare. Res

in facto posita est, nervi vagi et efficacitatis ejus in laryngem paralysi pneumoniam exoriri. Num fortasse diuturnitas et intensitas irritamenti anaesthesiam per hyperirritationem induxit?

Samuel, allatis quinque argumentis hanc quaestionem negantibus pergit:

6) Mors sero accedens, quae post nn. vagorum discisionem raro serius quam post sex et tringinta horas animalibus supervenit. Mors enim animalium operationi submissorum intra dies 4—5—7 intrabat et sectio haec offerebat: recluso thorace pulmones haud collabebantur, sed debitum retinebant ambitum, palloris, cuniculorum pulmonibus proprii locum color obscuro-rubicundus, sine ullo loco sano, tenebat. Parenchyma pulmonum tactu non elasticum, sed solidum et rigidum erat, pressioni non cedens. Exemto organo, pondus minimum triplo-quadruplo majus quam pulmonis cuniculi sani inveniebatur. Totus pulmo, in parte antica, postica et media, aequabiliter erat mutatus. Facta incisione, in quovis organi aegrotantis loco spumosus liquor super cultrum defluebat. Jam e descriptione patet, ne minimam quidem pulmonis partem sufflari potuisse.

Dictae mutationes post utriusque vagi irritationem, quae nunquam una vice sed deinceps, quanquam uno operationis actu instituta erat, maxime exquisitae cernebantur. At tum quoque mors intra tempus antea notatum, non maturius insecuta erat. Mutationes utriusque pulmonis hic eundem gradum magnum ostendunt. Alia rei ratio est, si unus modo vagus irritatur. Quo maturius mors irruit, i. e. nostris in exemplis matur-

rime die quarto, eo gravior affectio lateris respondentis est prae alterius lateris aegrotatione. Differentia inter pulmones tum quoque magna apparet, cum alteruter minime normalis invenitur. Quo serius mors accedit, eo graviores mutatitiones etiam in latere primitus minus affecto cernuntur". Experimenti epicrisin haec verba sequuntur. „Vix opus est, ut, quod saepius adnotavimus hic repetamus, nimirum, oleum crotonis augendi irritamenti causa nervo illutum esse."

Qua adnotatione iterum admonitus, ne per electricitatem et oleum crotonis ad errorem seducerer, acus fragmentum rursus elegi, quod minus ambiguum quam dicta irritamenta mihi videbatur. Ob magnam nervorum laryngeorum tenuitatem ne subtilissimae quidem acus, quam in promtu habebam, administratio prospere mihi cessit. Proinde, ut in primo experimento, acus sutoriae fragmentum $1/4''$ longum in nervum vagum cuniculi sinistrum secundum longitudinem immisi, ita ut in nervo plane abderetur. Undecimo post operationem die quum animal interfecissem, cum acus situ haud mutato utrumque pulmonem inflammationis expertem, pallidum totumque aëris capacem inveni. Post evidentem hunc eventum ad irritationem electricam me accinxi, quam ex praecepto non continuam circiter per horam dimidiam ad n. vagum sinistrum applicui. Quum Samuel affirmet, irritato vago alterutro affectionem lateris respondentis eo magis exquisitam apparere, quo maturius accedat mors, quo prius igitur explorare possis, animal biduo post experimentum occidi, solum autem phaenomenon pathologicum, quod cognovi, in

locis emphysematosis cernebatur, per utrumque pulmonem aequabiliter dispersis, quod phaenomenon haud dubie Samuel cum irritamento adhibito nexum alere existimat.

Hactenus docimasiam experimentorum Samuelis exsecutus ingenue fateor, spei irritae sensum me impedivisse, quominus eam continuarem.

Samuel experimentorum suorum summam his verbis designat (S. 98): „non omnia experimenta descripta quavis ex parte vituperio carent, non quodvis eorum per se id argumentatur, quod e communi inter se nexu summa cum probabilitate concludi potest. In epicrisibus nostris mancas eorum partes non silentio praetermisimus et nominatim dubitationes exposuimus, quae in nonnullis eorum e serotino nutritionis alterationum introitu profluunt.

Nervorum autem trophicorum existentiam experimentis in n. ischiadico, recurrente, medulla spinali, deinde in oculo et et nn. laryngeis superioribus evidenter probari arbitramur."

Experimenta in nn. ischiadico et recurrente instituta non existentiam nervorum trophicorum, sed contrarium argumentari, me demonstrasse existimo. A repetendis experimentis circa medullam spinalem instituendis, quum prima fecissem tentamina, abstinui, quia nullo modo mihi contigit, ut cavi spinae vertebralis patefactionem, quam fieri Samuel jubet, sine ingente commotione omnium partium medullae in operationis loco positae et sine sanguinis effusione in spinae vertebralis

cavitatem perficere possem. Quae obstacula Samuel haud diffitetur, sua autem agendi ratione ea haud submovit, sed multo adauxit. Qua de re haec tradit (S. 94):

Omnia experimenta circa mammalium columnam vertebralem instituenda maximum periculum eo inferunt, quod haemorrhagiam ex ossium venis metui jubent, quae difficulter sedatur, saepe cum sanguinis effusione in columnae vertebralis cavum conjungitur. Periculum numero vertebrarum reclusarum adaugetur, cui re non modo rapida animalium mors, sed etiam, quod pejus est, eventus debentur, qui passim magis a sanguinis jactura et medullae per sanguinem compressione, quam ab ipso experimento originem ducunt. Quod incommodum si plane submoveri nequit, quod quidem raro contingit, ad sustentandam animalis vitam et constituendum eventum sincerum, quoad fieri potest, ad minimum reduci debet.

Quum medulla spinalis originem et iter multorum fasciculorum nerveorum, nec non centrum plurimarum functionum complectatur, summopere id spectandum est, ut omnibus partibus non speciatim examinandis parcatur.

Exacta haec localisatio praecipue irritationis experimentis servanda est, eo strenuius, quo minus isolatio propriorum experimenti objectorum in medulla sine destructione fieri potest. Quum talis localisatio plane sit impossibilis, si rivus electricus adhibetur, ab hoc prorsus abstinendum putavimus. Nulla medullae pars situm anatomicum experimentis electricis tam idoneum tenet, quam in cavo cranii ganglion Gasseri et inter-

pretationum varietas in medulla spinali non mediocriter esset adaucta. Irritationes vagae, nimis amplae eamque ob causam non mensurandae nobis obvenissent, quare rivum electricum plane omisimus.

Nostrum erat, irritationem quam plurimum isolatam multorum et, si fieri posset, omnium gangliorum spinalium extremitatis cujusdam efficere, ita quidem, ut animal dies aliquot viveret. E contrario experimentum docimasticum id moliebatur, ut apud alia animalia, vel in altero ejusdem animalis latere, irritatio quam plurimum isolata omnium aliarum medullae partium, exceptis gangliis spinalibus, quod ad trophicam efficacitatem in extremitatem examinaretur.

Cui duplici penso hac operandi methodo nos satisfecisse judicamus. Medulla spinalis modo per vertebrae *unius* latitudinem nudabatur et in cavum superne et inferne accessu facile seta tenuis, oleo crotonis illita, introducebatur."

Secundum experientias de nervo ischiadico collectas post ultimum hoc additamentum „summam interpretationis possibilitatum" magis portentosam mihi apparuisse quam Dr. Samuel, ex praemissis facile intelligitur.

Si quis praeterea haec experimenta „omnino idonea" esse existemet ad probandam centrorum nervorum facultatem, „nutritionis modum" determinandi, multo magis ambigua nobis videbuntur, si res in facto positas meditamur, quas Goltz in societate germanicorum naturae scrutatorum et medicorum tricesima quinta Regiomonti Borussorum publicavit, praefatus nempe dominum Samuel, qui tum in tabellis publicis ejusdem so-

cietatis opus suum de „nervis trophicis“ annuntiavit. Res illae in facto positae, quarum testis sum ocularis, in Virchowii tabulario (Bd. XXIII. S. 451) expositae sunt simulque demonstratum est, sanguinis circuitum, mutationem sanguinis arteriosi in venosum et reactionis inflammatoriae phaenomena in cuniculi femore tum quoque locum habere, cum omnes partes molles, arteria venaque crurali exceptis, nec non os femorale discissa itaque directae centrorum nerveorum efficacitati subducta sint. Hanc autem efficacitatem in experimento parietibus vasorum dictorum exerceri, supplementari experimento maxime improbabile redditur, in quo substrictio arteriae et venae cruralis eo in loco, ubi antea discisio administrata erat, „nullam processus vegetativi alterationem infra ligaturam“ proferebat. Ad radicalem hujus experimenti administrationem Goltz rationem commendat, quam in cuniculis, qui soli in promtu ei erant, propter nimis angusta vasorum lumina exsequi non licuit. Hac ratione animalis renem eo modo in alius animalis circuitum sanguinis ingeri jubet, ut tubulis artificialibus commercium inter arteriam et venam renalem animalis recens occisi et carotidem venamque jugularem externam animalis viventis efficiatur.

Peracta hacce ratione quaestionem de nervea nutritionis theoria mox ad certum finem deductum iri, dominum Samuel nobiscum speraturum esse confidimus.

VITA.

Natus sum Guilelmus Tobias Regiomonti Borussorum anno h. s. XXXV, patre Mose, quem mortuum lugeo, matre Henrica, e gente Lipmann, quam adhuc vivam veneror. Fidei addictus sum veteri.

Primis litterarum elementis domi imbutus gymnasium adii Palaeopolitanum, quod etiamnunc floret Cel. Ellendt directore. Ibi maturitatis testimonium adeptus, tempore paschali anni MDCCCLVI ab Ill. Simson, prorectore magnifico in numerum civium almae matris Albertinae receptus et ab Ill. Seerig, decano maxime spectabili, in album medicorum inscriptus sum. Ibidem per quinque semestria audivi disserentes viros Excellentissimos Illustrissimosque: Rathke, de Wittich, Burdach, Meyer, Werther, Moser, Rosenkranz, Taute, Friedländer, Schubert. Deinde profectus Wirceburgum per unum semestre audivi hos viros Illustrissimos, Experientissimos: Koelliker, H. Mueller, Scherer. Tum denique Berolinum adii et ab Ill. Dove, rectore magnifico, in numerum civium academicorum receptus et ab Ill. Juengken, decano maxime spectabili, in album medicorum relatus sum. Interfui Berolini scholis Ill. Virchow, Ill. Reichert, Ill. Langenbeck, Ill. Frerichs,

Cel. Traube, Ill. Braun, Ill. Rose, Cel. de Baerensprung, Ill. Martin, Ill. Mitscherlich.

Quibus viris omnibus optime de me meritis gratias ago semperque habebo quam maximas.

Jam tentaminibus, et philosophico et medico, nec minus examine rigoroso coram Gratioso Medicorum Ordine rite absolutis, fore spero, ut, dissertatione thesibusque publice defensis, summi in medicina et chirurgia honores rite in me conferantur.

THESES.

1. Philologia est physiologia conscientiae.
2. Physiologiae est, invenire analogon legi Helmholtzianae de virium aequivalentia consentaneum.
3. Res in factis posita, per anatomiam comparatam cognita, quae inter formam et functionem haud intercedere constantiam docet, theoriam cellularem de partium singularum autonomia adjuvat.